testo 875 · Caméra thermique

Mode d'emploi

1 Sommaire

1 Sommaire 3

2 Sécurité et environnement 4

2.1. Concernant ce document 4

2.2. Assurer la sécurité 5

2.3. Protéger l'environnement 6

3 Description 7

3.1. Utilisation 7

3.2. Caractéristiques techniques 8

4 Description du produit 12

4.1. Aperçu 12

4.2. Propriétés fondamentales 13

5 Prise en main 15

5.1. Mise en service 15

5.2. Se familiariser avec le produit 17

6 Utilisation du produit 22

6.1. Fonctions du menu 22

6.1.1. Fonctions de mesure 22

6.1.2. Galerie d'images 24

6.1.3. Échelle 25

6.1.4. Affichage 26

6.1.5. Émissivité 27

6.1.6. Palette 30

6.1.7. Configuration 30

6.2. Effectuer des mesures 33

7 Entretien du produit 35

8 Conseils et dépannage 37

8.1. Questions et réponses 37

8.2. Accessoires et pièces de rechange 38

2 Sécurité et environnement

2.1. Concernant ce document

Utilisation

> Veuillez, attentivement, prendre connaissance de cette documentation et familiarisez-vous avec le produit avant de l'utiliser. Tenez compte en particulier des consignes de sécurité et des avertissements afin d'éviter les risques de blessure et d'endommagement du produit.

> Conservez cette documentation à portée de main afin de pouvoir y recourir en cas de besoin.

> Remettez cette documentation aux utilisateurs de ce produit.

Avertissements

Tenez toujours compte des informations qui sont mises en évidence par les avertissements et leurs pictogrammes suivants. Appliquez les mesures de précaution indiquées !

Représentation	Explication
ATTENTION	nous signale ce qui peut endommager le produit

Symboles et conventions d'écriture

Représen-tation	Explication
	Remarque : informations essentielles ou complémentaires.
1. ... 2. ...	Manipulation : plusieurs opérations, l'ordre devant être respecté.
> ...	Manipulation : une opération ou une opération facultative.
- ...	Résultat d'une manipulation.
Menu	Éléments de l'appareil, de l'afficheur de l'appareil ou de l'interface utilisateur du programme.

Représen-tation	Explication
[OK]	Touches de commande de l'appareil ou boutons de l'interface utilisateur du programme.
... | ...	Fonctions/chemins dans un menu.
"..."	Exemples de saisies

2.2. Assurer la sécurité

> Utilisez toujours le produit conformément à l'usage prévu et dans les limites des paramètres décrits dans les caractéristiques techniques. Ne faites pas usage de la force.

> Ne mettez pas l'appareil en service si le boîtier, le bloc d'alimentation ou les câbles d'alimentation sont endommagés.

Pendant son fonctionnement, la caméra ne doit pas être exposée au soleil ou à d'autres sources de rayonnement intense (par ex. objets dont la température excède les 500 °C). Ceci peut provoquer un endommagement sérieux du détecteur. Le fabricant ne peut se porter garant d'un tel endommagement causé au détecteur.

> Les objets à mesurer ainsi que l'environnement de mesure peuvent également présenter des risques : lorsque vous effectuez des mesures, respectez les prescriptions de sécurité en vigueur.

> Ne stockez pas le produit conjointement avec des solvants. N'utilisez pas de dessicant.

> Effectuez sur l'appareil seulement les travaux de maintenance et d'entretien qui sont décrits dans la documentation. Respectez les manipulations indiquées. Utilisez toujours des pièces de rechange d'origine Testo.

> Une utilisation non conforme des accus peut provoquer la destruction de composants ou des blessures causées par des pointes de surtension, le feu ou la fuite de liquides chimiques. Respectez impérativement les consignes suivantes afin d'éviter ces risques :

- Utilisez-les toujours conformément aux instructions figurant dans le mode d'emploi.
- Ne les court-circuitez pas, ne les désassemblez pas et ne les modifiez pas.
- Ne les exposez pas à des chocs forts, à l'eau, au feu ou à des températures supérieures à 60 °C.
- Ne les stockez pas à proximité d'objets métalliques.

- N'utilisez pas les accus s'ils présentent une fuite ou s'ils sont endommagés. En cas de contact avec l'électrolyte de l'accu : rincez les parties touchées abondamment à grande eau et consultez un médecin si nécessaire.
- Ne les rechargez que dans l'appareil ou dans le chargeur recommandé.
- Interrompez immédiatement le chargement s'il devait ne pas être terminé au bout du temps indiqué.
- En cas de mauvais fonctionnement ou de signes de surchauffe, retirez immédiatement l'accu de l'appareil ou du chargeur. Attention : l'accu peut être très chaud !

2.3. Protéger l'environnement

> Éliminez les accus défectueux / piles vides conformément aux prescriptions légales en vigueur.

> Au terme de la durée d'utilisation du produit, apportez-le dans un centre de collecte sélective des déchets d'équipements électriques et électroniques (respectez les règlements locaux en vigueur) ou renvoyez-le à Testo en vue de son élimination.

3 Description

3.1. Utilisation

L'appareil testo 875 est une caméra thermique robuste aisée à manier. Cette caméra vous permet de déterminer et de représenter sans contact la répartition des températures des surfaces.

Domaines d'application typiques :

- Inspection de bâtiments (entreprises de chauffage, de ventilation, de climatisation, techniciens d'immeuble, bureaux d'étude, experts) : évaluation énergétique d'immeubles
- Maintenance préventive (entretien) : inspection mécanique et électrique d'installations et de machines
- Surveillance de la production (assurance qualité) : surveillance des process de fabrication

La caméra testo 875 est disponible en diverses versions, adaptées aux différentes exigences d'utilisation :

- testo 875-1 : objectif grand angle 32°x23 de qualité, détecteur 160 x 120, mise au point manuelle, carte SD 2 Go pour environ 1000 images, distance de focalisation minimale 10 cm
- testo 875-2 : objectif grand angle 32°x23 de qualité, détecteur 160 x 120, mise au point manuelle, carte SD 2 Go pour environ 1000 images, distance de focalisation minimale 10 cm, caméra numérique intégrée, objectif pouvant être changé, affichage de la répartition d'humidité de la surface

Contrôle à l'exportation

Les caméras thermiques peuvent être soumises à des restrictions d'exportation de l'Union européenne.

Lors de l'exportation, respectez les prescriptions nationales en vigueur relatives au contrôle à l'exportation.

3.2. Caractéristiques techniques

Qualité d'image infrarouge

Propriété	Valeurs
Champ visuel / distance focale minimale	Objectif standard : 32° x 23° / 0,1m (0,33ft) seulement testo 875-2 (en option) : Téléobjectif : 9° x 7° / 0,5m (1,64ft)
Sensibilité thermique (NETD)	<110 mK à 30°C (86°F)
Résolution spatiale	Objectif standard : 3.3 mrad Téléobjectif : 1 mrad
Fréquence de rafraîchissement d'image	9 Hz
Mise au point	manuelle
Type de détecteur	FPA 160 x 120 pixels, a.Si
Domaine spectral	8 à 14 µm

Qualité d'image visuelle (seulement testo 875-2)

Propriété	Valeurs
Champ visuel / distance focale minimale	33° x 25° / 0,4 m (1,31 ft)
Résolution d'image	640 x 480 pixels
Fréquence de rafraîchissement d'image	8 à 15 Hz

Représentation de l'image

Propriété	Valeurs
Afficheur	Écran LCD 3,5" de 320 x 240 pixels
Possibilités d'affichage	testo 875-1 : Image IR testo 880-2 : Image IR / image réelle / image IR et réelle
Sortie vidéo	USB 2,0

Propriété	Valeurs
Flux vidéo	9 Hz
Palettes de couleurs	4 options

Mesure

Propriété	Valeurs
Plage de température (commutable)	-20 à 100 °C / 0 à 280°C (-4 à 212 °F / 32 à 536°F)
Précision	±2 °C (±3,6 °F) ou ±2 % val. moy. (la valeur la plus élevée s'applique)
Reproductibilité	±1°C (±1.8°F) ou ±1% (la valeur la plus élevée s'applique)
Diamètre minimal point de mesure	Objectif standard : 10 mm à 1 m Téléobjectif : 3 mm à 1 m
Durée de mise en circuit (Time to image)	30 s
Fonctions de mesure	Mesure standard (1 point), Point Chaud / Froid testo 875-2 : affichage de la répartition d'humidité de la surface par saisie manuelle du point de rosée
Compensation de la température réfléchie	manuelle
Réglage de l'émissivité	0,01 - 1,00

Sauvegarde des images

Propriété	Valeurs
Format de fichier	.bmt Exportation possible en .bmp, .jpg, .csv
Mémoire amovible	Carte SD
Capacité de mémoire	Fourni : 1 Go (env. 1000 images)

Optique

Propriété	Valeurs
Objectif standard	32° x 23°
Téléobjectif (testo 872-2 en option)	9° x 7°
Cache	1,0

Alimentation électrique

Propriété	Valeurs
Type de pile	Accu Li-Ion à charge rapide, changeable sur place
Autonomie	environ 4 h entre 20 et 30°C (68 et 86°F)
Chargement	Dans l'appareil / dans un chargeur (en option)
Fonctionnement sur secteur	Oui, avec le bloc d'alimentation 0554 8808
Tension de sortie du bloc d'alimentation	5 V / 4 A

Conditions ambiantes

Propriété	Valeurs
Température d'utilisation	-15 à 40 °C (5 à 113 °F)
Température de stockage	-30 à 60 °C (-22 à 140 °F)
Humidité de l'air	20 à 80 %HR sans condensation
Type de protection du boîtier	IP54 (interface fermée, batterie et objectif en place)

Données caractéristiques physiques

Propriété	Valeurs
Poids	900g (accu inclus)
Dimensions	152 x 108 x 262 mm (5,98 x 4,25 x 10,31")
Montage d'un trépied	Oui, avec l'adaptateur (compris dans la fourniture)
Boîtier	ABS
Type de protection	IP 54
Vibration	2 G maxi

Logiciel

Propriété	Valeurs
Configuration requise	Système d'exploitation Windows XP Service Pack 2 ou Windows Vista Port USB 2.0

Normes, contrôles, garantie

Propriété	Valeurs
Directive européenne	2004/108/CE
Vibration	CEI 60068-2-6
Garantie	2 ans, conditions de garantie : voir la page Internet www.testo.com/warranty

4 Description du produit

4.1. Aperçu

Composants du produit

1 Afficheur.

2 Touches de commande :

Touche	Fonctions
[⏻]	Allumer/éteindre la caméra.
[OK] et **joystick**	• Appuyer sur **[OK]** : ouvrir le menu, confirmer la sélection/le réglage. • Pousser **[OK]** vers le haut / le bas / la droite / la gauche = fonction **joystick** : sélectionner des fonctions, naviguer
[Esc]	Annuler l'action.
Touche directe gauche/droite **["xy"]**	Activer une fonction. La fonction affectée à la touche directe est affichée sur l'afficheur.

3 Touche de déverrouillage de l'accu de l'appareil.

4 Filet métrique : sert à fixer l'adaptateur pour trépied fourni. N'utilisez pas de trépied de table, la caméra risque de basculer !

5 Bloc de ports droit : non affecté

6 Objectif de la caméra numérique : pour enregistrer des images visuelles (seulement testo 875-2)

7 Objectif de la caméra infrarouge : sert à enregistrer les images thermographiques. Changer l'objectif (seulement testo 875-2).

8 **Bague rotative** Mise au point manuelle : sert à effectuer la mise au point manuelle.

9 **Bague de fixation de l'objectif**

10 **[Gâchette]** : sert à enregistrer (geler/sauvegarder) des images.

11 Bloc de ports gauche : logement de carte mémoire. Port USB. Prise secteur destinée au raccordement du bloc d'alimentation fourni. Logement de la pile de secours.

12 LED d'état : éteinte (le bloc d'alimentation n'est pas raccordé), clignote (le bloc d'alimentation est raccordé et l'accu se recharge), allumée (le bloc d'alimentation est raccordé et le chargement de l'accu est terminé).

4.2. Propriétés fondamentales

Alimentation électrique

L'alimentation électrique de l'appareil est assurée par un accu interchangeable ou par le bloc d'alimentation fourni.

Lorsque le bloc d'alimentation est raccordé, l'alimentation électrique s'effectue automatiquement par ce dernier et l'accu de l'appareil est rechargé (seulement pour les températures ambiantes situées entre 0 et 45 °C).

L'accu peut également être rechargé à l'aide d'un d'une station de charge de table (accessoire).

Afin de conserver les données du système en cas de coupure de courant (par ex. lors du changement de l'accu), l'appareil est équipé d'une pile de secours (de type CR1632).

Formats et noms de fichier

Les images sont sauvegardées selon le modèle suivant : XX_YYYYY.ZZZ

XX : **IR** pour une image IR sans image réelle en annexe, **IV** pour une image IR avec image réelle en annexe, **VI** pour une image réelle.

YYYYY : numéro croissant à 5 chiffres

ZZZ (extension de fichier) : **BMT** pour une image IR sans/avec image réelle en annexe, **BMP** pour une image réelle.

5 Prise en main

5.1. Mise en service

Établir le contact avec l'accu

À la livraison, l'accu est inséré dans le logement de la caméra, mais le contact n'est pas établi.

> Insérez l'accu complètement dans le logement de manière à ce qu'il ne dépasse pas du dessous de la poignée.

caméra démarre automatiquement.

Paramétrage

> Enlevez la feuille de protection de l'afficheur.

- L'écran de démarrage apparaît sur l'afficheur.
- La boîte de dialogue **Configuration du pays** (**Country settings**) s'ouvre.

Vous pouvez régler la langue de l'appareil (**Language**) et l'unité de température (**Unit**).

1. Poussez le **joystick** vers le haut ou le bas pour sélectionner l'option désirée.

- Un cadre orange entoure l'option sélectionnée.

2. Confirmez la sélection en appuyant sur **[OK]**.

- Le réglage sélectionné s'affiche sur fond orange ( ). Les flèches ( ) indiquent que vous pouvez modifier le réglage.

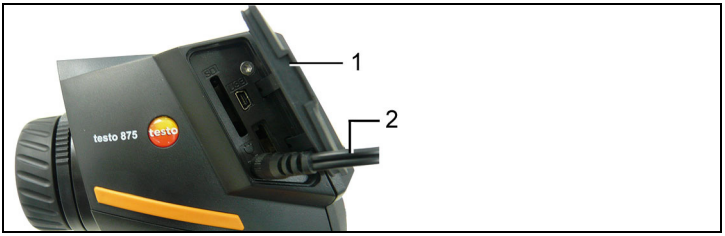
3. Poussez le **joystick** vers le haut ou le bas pour modifier le réglage.
4. Confirmez la saisie en appuyant sur **[OK]**.
5. Confirmez les réglages en appuyant sur **Appliquer** (**Apply**).
6. Appuyez sur **[ ]** pour éteindre la caméra.

Première charge de l'accu

La caméra est livrée avec un accu partiellement chargé. Chargez les accus complètement avant la première utilisation.

> Montez sur le bloc d'alimentation l'adaptateur nécessaire pour le secteur du pays.

1. Ouvrez le couvercle du côté gauche de la caméra (1).
2. Raccordez le bloc d'alimentation à la prise secteur (⏻) (2).



3. Branchez la fiche secteur sur le secteur.

- La caméra s'allume automatiquement.

Pour le chargement de l'accu, la caméra peut être mise en marche ou non. Ceci n'a aucune influence sur la durée du chargement.

- Le chargement de l'accu démarre.
- L'état de chargement est indiqué par la LED d'état :
  - la LED clignote : chargement en cours.
  - la LED s'allume : accu chargé, chargement terminé.

4. Chargez l'accu complètement, puis débranchez l'appareil du bloc d'alimentation.

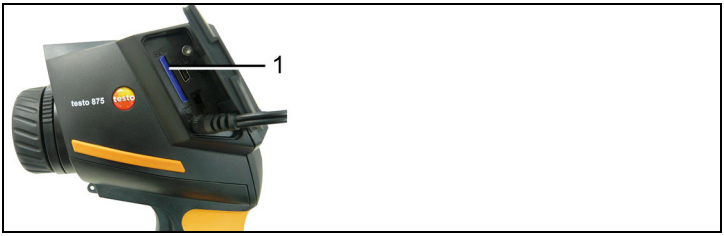
- Après la première charge de l'accu, la caméra est prête à être utilisée.

L'accu peut également être chargé à l'aide d'un chargeur de table (accessoire).

5.2. Se familiariser avec le produit

Insérer la carte mémoire

1. Ouvrez le couvercle du côté gauche de la caméra.
2. Glissez la carte mémoire (SDcard) dans le logement de carte (**SD**) (1).



> Pour retirer la carte mémoire : appuyez sur la carte mémoire pour débloquer le verrouillage.

Monter/démonter le verre de protection IR

Montage :

1. Placez le verre de protection fixé sur l'anneau de montage rouge sur l'objectif et tournez l'anneau de montage jusqu'en butée dans le sens des aiguilles d'une montre.
2. Retirez l'anneau de montage du verre de protection.

Démontage :

1. Installez l'anneau de montage sur le verre de protection.
2. Tournez l'anneau de montage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre et retirez le verre de protection.

Après le montage ou le démontage du verre de protection, activez ou désactivez l'option **Verre de protection**, voir Optique... page 31. Si cette option n'est pas paramétrée correctement, la précision de mesure indiquée ne peut pas être garantie.

Monter l'adaptateur pour trépied

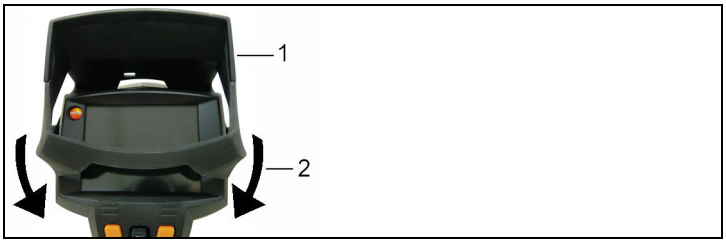
L'adaptateur pour trépied fourni vous permet de fixer la caméra sur le trépied Testo (accessoire) ou un trépied standard du commerce. Lorsque l'adaptateur pour trépied est monté, vous ne pouvez pas changer l'accu !

1. Placez l'adaptateur pour trépied sur l'extrémité inférieure de la poignée et vissez-le à fond à l'aide de la clé mâle coudée 6 pans fournie (ISO2936, taille 4).
2. Glissez et verrouillez la caméra sur la plaque support du trépied Testo ou fixez la caméra sur le trépied standard du commerce (fixation par vis).

Monter le parasoleil

Le parasoleil augmente la lisibilité de l'afficheur en cas de lumière forte.

> Placez le parasoleil sur la caméra en procédant par le haut (1) puis abaissez les deux côtés du parasoleil de manière à entourer l'afficheur (2).



Monter le Softcase

L'étui Softcase protège l'appareil, le préserve des rayons du soleil (parasoleil) et permet de le transporter facilement (bandoulière).

1. Placez le Softcase sur la caméra en procédant par le haut (1) puis abaissez les deux côtés du Softcase de manière à entourer l'afficheur (2).
2. Faire passer la bande velcro dans les deux languettes (3) et fermer (4).

Changer l'objectif (seulement testo 875-2)

Vous ne pouvez utiliser que les objectifs qui ont été étalonnés avec votre caméra. Le numéro de série figurant sur l'objectif doit concorder avec le numéro de série sur l'appareil, voir Optique... page 31.

> Éteignez l'appareil avant de changer l'objectif.

> Pour éviter de faire tomber l'objectif : maintenez l'appareil de manière à ce que l'objectif soit orienté vers le haut.

1. Tournez la bague de fixation de l'objectif jusqu'en butée dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (env. 2 cm).
2. Retirez l'objectif.
3. Mettez le nouvel objectif en place en veillant à faire coïncider les repères blancs sur l'objectif et l'appareil.
4. Tournez la bague de fixation de l'objectif jusqu'en butée dans le sens des aiguilles d'une montre.

Rangez toujours les objectifs non utilisés dans la boîte prévue à cet effet dans la mallette.

> Tournez la bague de l'objectif jusqu'en butée dans les sens des aiguilles d'une montre, rangez l'objectif dans la boîte et fermez cette dernière.

Allumer/éteindre la caméra

1. Retirez le capuchon de l'objectif.
2. Appuyez sur **[⏻]**.

- L'écran de démarrage apparaît sur l'afficheur. La désignation du type de la caméra ainsi que la version de firmware sont affichées.
- Au terme de la durée de préchauffage, la fenêtre de mesure s'affiche.
- La caméra effectue un étalonnage automatique du zéro toutes les 60 s environ. Ceci est reconnaissable au bruit de claquement. L'image est alors gelée pendant un bref instant.

> Pour éteindre : appuyez sur **[⏻]**.

- L'image disparaît de l'afficheur et la caméra s'éteint.

Mettre l'image au point manuellement

> Tournez la **bague rotative** de l'objectif jusqu'à ce que l'image soit nette.

Enregistrer une image (geler/enregistrer)

1. Appuyez sur **[Gâchette]**.

- L'image est gelée (image fixe).

Si vous désirez sauvegarder l'image, vous pouvez alors choisir l'emplacement souhaité au moyen de la touche directe **[Dossier]**, voir Sélectionner l'emplacement d'enregistrement (dossier) page 34.

testo 875-1 :

- Une image IR est affichée : l'image IR est sauvegardée.

testo 875-2 :

- Une image IR ou une image réelle est affichée : l'image IR est sauvegardée, l'image réelle est sauvegardée dans le même fichier en tant qu'annexe à l'image IR.
- Une image réelle est affichée : l'image réelle est enregistrée.

2. Sauvegarder l'image : appuyez de nouveau sur **[Gâchette]**, en alternative : appuyez sur **[OK]**.
   ou
   Rejeter l'image : appuyez sur **[ESC]**.

Se familiariser avec les touches directes

Vous pouvez affecter aux touches directes des fonctions fréquemment utilisées afin de pouvoir les activer directement.

Réglages d'usine :

- Touche directe gauche : **[Échelle]**.
- Touche directe droite : **[Palette]** (testo 875-1) ou **[Type d'image]** (testo 875-2).

Modifier l'affectation des touches directes

1. Poussez le **joystick** vers la gauche ou la droite pour ouvrir la liste de fonctions **Configurer la touche** pour la touche directe gauche ou droite.
2. Poussez le **joystick** vers le haut ou le bas pour sélectionner la fonction voulue.

Fonction	Description
Type d'image (seulement testo 875 -2)	Changer le mode d'affichage de l'afficheur : image IR, image réelle ou image IR/réelle. [1]
Palette	Changer la palette de couleurs de l'image IR.
Émissivité...	Régler l'émissivité et la température réfléchie.
Échelle...	Régler les limites d'échelle.
Étalonnage	Effectuer manuellement une compensation du point zéro.

3. Appuyez sur **[OK]** pour activer la fonction sélectionnée.

Naviguer dans le menu

1. Appuyez sur la touche **[OK]**.

- Le **menu** s'ouvre.

2. Naviguer / sélectionner une fonction :
   - Poussez le **joystick** vers le haut/vers le bas pour sélectionner un point de menu.
   - Appuyez sur **[OK]** pour confirmer la sélection. En alternative, lorsque les points de menu sont affectés d'une flèche (►) : poussez le **joystick** vers la droite.
   - Poussez le **joystick** vers la gauche pour revenir au niveau de menu précédent.
   - Appuyez sur **[OK]** pour sélectionner la fonction.
   - Appuyez sur **[ESC]** pour annuler la procédure et retourner au mode mesure.

- En fonction du point de menu sélectionné, un paramètre est réglé ou un sous-menu /une boîte de dialogue s'ouvre lorsque vous appuyez sur **[OK]**, voir Fonctions du menu page 22.

[1] En raison de la distance spatiale, l'image réelle IR et l'optique IR ont un angle de visée différent. C'est pour cette raison que les champs ne coïncident pas exactement (erreur de parallaxe).

6 Utilisation du produit

6.1. Fonctions du menu

6.1.1. Fonctions de mesure

Mesure 1 point

La **mesure 1 point** est la fonction de mesure par défaut.

Lorsqu'elle est activée ( ), toutes les options disponibles peuvent être sélectionnées au moyen des touches directes.

> **[OK]** | **Fonctions de mesure** | **[OK]** | **Mesure 1 point** | **[OK]**.

Seulement testo 875-2 :
Lorsque la **mesure 1 point** est activée, vous pouvez utiliser le **joystick** pour déplacer le réticule sur une image gelée ou enregistrée afin de lire les différentes températures.
Dans le cas des images enregistrées, vous devez activer la **mesure 1 point** au moyen du menu pour l'image actuellement ouverte.

Point Chaud / Froid

Le point chaud / froid affiche les températures minimale et maximale sur l'afficheur. Lorsque le point chaud / froid est activé ( ), les touches directes sont affectées des fonctions **Point froid** et **Point chaud** et ne peuvent pas être modifiées.

Dans le cas des images gelées, vous pouvez déplacer le réticule et visualiser les points minimal et maximal. Les points minimal et maximal ne sont pas enregistrés.

Dans le cas des images enregistrées, vous devez activer le **Point Chaud / Froid** pour l'image actuellement ouverte.

> **[OK]** | **Fonctions de mesure** | **Point Chaud / Froid** | **[OK]**.

> Sélectionner la touche directe gauche ou droite **Point froid** ou **Point chaud**, pour activer/désactiver la fonction.

Humidité (seulement testo 875-2)

L'humidité de la surface est calculée à partir de la température du point de rosée saisie manuellement et des températures de surface mesurées. Les zones à risque de moisissure sont indiquées sur l'afficheur au moyen d'une palette de couleurs particulière :

Couleur	Humidité de la surface	Évaluation
vert	0 à 64%	non critique
jaune-orange	65 à 80%	éventuellement critique
rouge	>80%	critique

Lorsque cette fonction est activée ( ), les touches directes sont affectées des fonctions **Point de rosée** et **Émissivité...**.

La température du point de rosée est affichée dans le haut de l'afficheur.

1. **[OK]** | **Fonctions de mesure** | **[OK]** | **Humidité** | **[OK]**.

- La boîte de dialogue **Point de rosée** s'ouvre. Vous pouvez saisir la température du point de rosée. Vous pouvez également saisir les valeurs pour la température ambiante et l'humidité ambiante à des fins informatives (évaluation avec le logiciel IRSoft).

2. Poussez le **joystick** vers le haut ou le bas pour sélectionner l'option voulue.

- Un cadre orange entoure l'option sélectionnée.

3. Confirmez la sélection en appuyant sur **[OK]**.

- Le chiffre sélectionné s'affiche sur fond orange.

4. Poussez le **joystick** vers le haut ou le bas pour régler la valeur voulue. Poussez le **joystick** vers la droite ou la gauche pour passer d'un chiffre à l'autre.
5. Confirmez la saisie en appuyant sur **[OK]**.
6. Confirmez les réglages en appuyant sur **Appliquer**.

Plage de mesure

Vous pouvez régler la plage de mesure afin d'adapter l'appareil au champ d'application prévu.

1. **[OK]** | **Fonctions de mesure** | **[OK]** | **Plage de mesure**.
2. Sélectionnez la plage de température désirée et confirmez en appuyant sur **[OK]**.

En fonction de la température de la scène, les valeurs peuvent être inférieures ou supérieures à la plage de mesure. Dans ce cas, **---** ou **+++** s'affiche au lieu des valeurs mesurées.

> Commutez alors la plage de mesure.

6.1.2. Galerie d'images

Afficher les images...

1. **[OK]** | **Galerie d'images** | **[OK]** | **Afficher les images…** | **[OK]**.

- La boîte de dialogue **Dossier** s'ouvre.
- Le nom du dossier ouvert s'affiche dans l'en-tête. **ROOT** désigne le dossier de base (niveau le plus élevé).
- Les données sauvegardées sont affichées en tant que vignettes (aperçu des images). La dernière image sauvegardée est affichée juste à côté des dossiers.

En option :

> Appuyez sur la touche raccourcie droite **[Mode page]** pour basculer en mode de défilement page par page.

En mode de défilement page par page, vous pouvez faire défiler les images ou les dossiers en groupes de 3x3 images ou dossiers (page par page). Pour sélectionner ou ouvrir une image ou un dossier, vous devez revenir au **mode image**.

2. Naviguer :
   - En mode défilement page par page : poussez le **joystick** vers le haut ou le bas pour basculer entre les pages.
   - En mode image : poussez le **joystick** vers le haut/le bas/la gauche/la droite pour sélectionner une vignette ou un dossier (encadré orange).
   - Ouvrez le dossier sélectionné en appuyant sur **[OK]**.
3. En mode image : appuyez sur **[OK]** pour ouvrir la vignette sélectionnée. Appuyez sur **Galerie** pour revenir à l'aperçu des images.

Supprimer une image

1. En mode image : sélectionnez l'image (encadrée orange) ou sélectionnez et ouvrez l'image.
2. Appuyez sur **Supprimer** pour supprimer l'image sélectionnée ou ouverte.

- Le système vous demande de confirmer si vous voulez vraiment supprimer l'image.

3. Confirmez en appuyant sur **[OK]** ou annulez l'opération en appuyant sur **[Esc]**.

Créer un nouveau dossier

1. Dans la boîte de dialogue **Dossier** : à l'aide du joystick, sélectionnez **Nouveau dossier** et confirmez en appuyant sur **[OK]**.

- La boîte de dialogue **Nom de dossier** s'ouvre.

2. Nommer le dossier : à l'aide du **joystick**, sélectionnez la lettre désirée et confirmez en appuyant sur **[OK]**.

Le nom du dossier peut compter au maximum 8 caractères. Vous pouvez effacer des saisies erronées à l'aide de la touche directe **[◄C]**.

3. Appuyez sur la touche raccourcie gauche **[Créer un dossier]** pour créer le dossier.

Tout supprimer

1. **[OK]** | **Galerie d'images** | **[OK]** | **Tout supprimer…** | **[OK]**.

- Le système vous demande de confirmer si vous voulez vraiment supprimer tous les fichiers qui se trouvent sur la carte mémoire. Les dossiers ne sont pas supprimés.

2. Confirmez la suppression en appuyant sur **[OK]** ou annulez l'opération en appuyant sur **[Esc]**.

6.1.3. Échelle...

Régler les limites d'échelle

Vous pouvez choisir entre une mise à l'échelle automatique (adaptation automatique continue aux valeurs minimales et maximales actuelles) et une mise à l'échelle manuelle. Les limites d'échelle peuvent être réglées dans les limites de la plage de mesure activée (voir Plage de mesure page 24). Toutes les températures inférieures ou supérieures à la valeur limite sont affichées dans la couleur affectée à la valeur limite (en fonction de

la palette de couleurs réglée, voir Palette page 30). Ceci permet de masquer les plages de température sans importance.

1. **[OK]** | **Échelle…** | **[OK]**.

- La boîte de dialogue **Régler l'échelle** s'ouvre.

2. Poussez le **joystick** vers la gauche ou la droite pour sélectionner l'option désirée. Mise à l'échelle automatique (), Valeur minimale (), Plage de température () ou Valeur maximale ()

- L'option sélectionnée est entourée d'un cadre orange ().

3. Si vous avez sélectionné Valeur minimale, Plage de température ou Valeur maximale : poussez le **joystick** vers le haut ou le bas pour régler la ou les valeur(s).

- Les modifications sont immédiatement appliquées, de sorte que vous pouvez contrôler directement leur effet sur l'affichage de l'image IR.

4. Fermez la boîte de dialogue en appuyant sur **[OK]** ou **[Esc]**.

- Les modifications sont enregistrées.

6.1.4. Affichage...

Sélectionner les options d'affichage

Vous pouvez adapter l'affichage en activant/masquant les éléments suivants : réticule, échelle de température et touches directes.

Vous pouvez afficher de nouveau les touches de fonction masquées en appuyant sur une touche raccourcie : la première pression sur la touche fait afficher les touches de fonction. Pour déclencher une fonction, vous devez appuyer de nouveau sur la touche.

1. **[OK]** | **Affichage…** | **[OK]**.

- La boîte de dialogue **Options d'affichage** s'ouvre.

2. Poussez le **joystick** vers le haut ou le bas pour sélectionner l'option désirée.

- L'option sélectionnée est entourée d'un cadre orange ().

3. Activez ( ) ou désactivez ( ) l'option en appuyant sur **[OK]**.

4. Confirmez les réglages en appuyant sur la touche directe **[Appliquer]**.
   ou
   Rejetez les réglages en appuyant sur **[Esc]**.

6.1.5. Émissivité...

Degré d'émission

L'émissivité décrit l'aptitude d'un corps à émettre un rayonnement électromagnétique. Ce dernier est spécifique au matériau et doit être adapté pour obtenir des mesures correctes.

Les non-métaux (papier, céramique, plâtre, bois, peintures et vernis), les matières plastiques et les aliments présentent une émissivité élevée. Cela signifie que leur température superficielle peut être facilement mesurée au moyen de l'infrarouge.

En raison de leur faible émissivité ou d'une émissivité hétérogène, les métaux nus et les oxydes métalliques ne se prêtent que sous réserve à la mesure IR. Il faut s'attendre ici à des imprécisions de mesure importantes. Pour remédier à ce problème, vous pouvez appliquer sur l'objet à mesurer un revêtement qui augmente l'émissivité, tel que du vernis ou une bande autocollante émissive (réf. 0554 0051).

Le tableau suivant indique les émissivités typiques des principaux matériaux. Ces valeurs peuvent être utilisées comme point de repère pour la configuration des paramètres utilisateur.

Matériau (température du matériau)	Degré d'émission
Aluminium, laminé à froid (170 °C)	0.04
Coton (20 °C)	0.77
Béton (25 °C)	0.93
Glace lisse (0 °C)	0.97
Fer poncé (20 °C)	0.24
Fer avec peau de fonderie (100 °C)	0.80
Fer avec peau de laminage (20 °C)	0.77
Plâtre (20 °C)	0.90
Verre (90 °C)	0.94
Caoutchouc dur (23 °C)	0.94
Caoutchouc mou, gris (23 °C)	0.89
Bois (70 °C)	0.94
Liège (20 °C)	0.70
Radiateur noir anodisé (50 °C)	0.98
Cuivre légèrement terni (20 °C)	0.04

Matériau (température du matériau)	Degré d'émission
Cuivre oxydé (130 °C)	0.76
Plastiques : PE, PP, PVC (20 °C)	0.94
Laiton oxydé (200 °C)	0.61
Papier (20 °C)	0.97
Porcelaine (20 °C)	0.92
Peinture noire mate (80 °C)	0.97
Acier, surface trempée (200 °C)	0.52
Acier oxydé (200 °C)	0.79
Argile cuite (70 °C)	0.91
Vernis transformateur (70 °C)	0.94
Brique, mortier, enduit (20 °C)	0.93

Température réfléchie

Ce facteur de correction permet de déduire la réflexion existante en raison d'une faible émissivité et d'améliorer ainsi la précision des mesures de température réalisées avec les appareils infrarouge. Dans la plupart des cas, la température réfléchie correspond à la température ambiante. Ce n'est que lorsque des objets à fort rayonnement dont la température est beaucoup plus élevée (tel que des fours ou des machines) se trouvent à proximité de l'objet à mesurer que vous devriez déterminer (par ex. à l'aide d'un thermomètre globe) et utiliser la température de rayonnement de ces sources de chaleur. La température réfléchie n'a qu'une faible incidence sur les objets à forte émissivité.

Régler l'émissivité / la température réfléchie

Vous pouvez choisir entre une émissivité définie par l'utilisateur et 8 matériaux pour lesquels l'émissivité est enregistrée dans l'appareil.
La température réfléchie peut être réglée individuellement.

La désignation des matériaux dans la liste de sélection est définie dans la langue choisie par l'utilisateur lors de la mise en service de la caméra. Ces désignations ne sont pas traduites lors d'un changement ultérieur de la langue de l'appareil.

À l'aide du logiciel, vous pouvez également enregistrer dans l'appareil d'autres matériaux à partir d'une liste prédéfinie. La langue des matériaux dépend ici de la langue du système d'exploitation de l'ordinateur.

1. **[OK]** | **Émissivité…** | **[OK]**.

- La boîte de dialogue **Émissivité** s'ouvre.

2. Poussez le **joystick** vers le haut ou le bas pour sélectionner le matériau désiré.

- Le matériau sélectionné s'affiche sur fond orange ( ). L'émissivité correspondante est affichée à droite du matériau.

3. Poussez le **joystick** vers la droite pour passer au réglage de l'émissivité (disponible seulement si vous sélectionnez **Personnalisé**) ou de la **Température réfléchie**.

- L'option sélectionnée est entourée d'un cadre orange ( ).

4. Confirmez la sélection en appuyant sur **[OK]**.

- Le chiffre sélectionné s'affiche sur fond orange ( ).

5. Poussez le **joystick** vers le haut ou le bas pour régler la valeur désirée. Poussez le **joystick** vers la droite ou la gauche pour passer d'un chiffre à l'autre.
6. Confirmez la saisie en appuyant sur **[OK]**.
7. Confirmez les réglages en appuyant sur **Appliquer**.

- Les modifications sont appliquées.
- L'émissivité réglée (**ε**) est affichée dans le coin inférieur droit de la fenêtre de mesure.

6.1.6. Palette

Changer la palette de couleurs de l'image IR

Vous pouvez choisir parmi 4 palettes prédéfinies. L'option momentanément activée est identifiée par une coche (✔).

1. **[OK]** | **Palette**| **[OK]**.
2. Poussez le **joystick** vers le haut ou le bas pour sélectionner l'option désirée.
3. Confirmez la sélection en appuyant sur **[OK]**.

6.1.7. Configuration

Heure/date...

Vous pouvez régler l'heure et la date. Le format de l'heure et de la date est automatiquement défini en fonction de la langue sélectionnée pour l'appareil.

1. **[OK]** | **Configuration…** | **[OK]** | **Heure/Date…** | **[OK]**.

- La boîte de dialogue **Régler l'heure/la date** s'ouvre.

2. Poussez le **joystick** vers le haut ou le bas pour sélectionner l'option désirée.

- L'option sélectionnée est entourée d'un cadre orange ( ).

3. Confirmez la sélection en appuyant sur **[OK]**.

- Le chiffre sélectionné s'affiche sur fond orange ( ).

4. Poussez le **joystick** vers le haut ou le bas pour régler la valeur. Poussez le **joystick** vers la droite ou la gauche pour passer d'un chiffre à l'autre.
5. Confirmez la saisie en appuyant sur **[OK]**.
6. Confirmez les réglages en appuyant sur **Appliquer**.

Configuration du pays...

Vous pouvez régler la langue de l'appareil et l'unité de température.

1. **[OK]** | **Configuration…** | **[OK]**.| **Configuration du pays…** | **[OK]**.

- La boîte de dialogue **Configuration du pays** s'ouvre.

2. Poussez le **joystick** vers le haut ou le bas pour sélectionner l'option désirée.

- L'option sélectionnée est entourée d'un cadre orange ( ).

3. Confirmez la sélection en appuyant sur **[OK]**.

- Le réglage sélectionné s'affiche sur fond orange ( ).

4. Poussez le **joystick** vers le haut ou vers le bas pour modifier le réglage.
5. Confirmez la saisie en appuyant sur **[OK]**.
6. Confirmez les réglages en appuyant sur **Appliquer**.

Optique...

Les objectifs étalonnés pour l'appareil sont affichés. Seuls les objectifs affichés peuvent être utilisés.

> **[OK]** | **Configuration…** | **[OK]** | **Optique…** | **[OK]**.

L'option **Verre de protection** vous permet de configurer si un verre de protection IR est utilisé ou non. Veillez à ce que le réglage soit correct pour éviter toute altération des mesures !

> Appuyez sur **[OK]** pour activer ( ) ou désactiver ( ) l'option **Verre de protection**.

- Lorsque l'option est activée le symbole du verre de protection ( ) est affiché dans le coin inférieur droit de la fenêtre.

Options d'économie d'énergie...

Vous pouvez configurer des options afin de prolonger l'autonomie de l'accu.

1. **[OK]** | **Configuration…** | **[OK]** | **Options d'économie d'énergie…** | **[OK]**.

- La boîte de dialogue **Options d'économie d'énergie** s'ouvre.

2. Poussez le **joystick** vers le haut ou le bas pour sélectionner l'option désirée.

- L'option sélectionnée est entourée d'un cadre orange ( ).

3. Confirmez la sélection en appuyant sur **[OK]**.

- **Rétro-éclairage LCD** : Le réglage sélectionné s'affiche sur fond orange et peut être modifié ( ).

> Poussez le **joystick** vers le haut ou le bas pour modifier le réglage. Confirmez la saisie en appuyant sur **[OK]**.

- **Couper l'écran LCD** ou **Couper la caméra** : L'option sélectionnée peut être activée ou désactivée.

> Appuyez sur **[OK]** pour activer (☑) ou désactiver (☐) la fonction.

- Lorsque l'option est activée, vous pouvez régler le temps jusqu'à la coupure.

> Poussez le **joystick** vers la droite et appuyez sur **[OK]**. Poussez le **joystick** vers le haut ou le bas pour modifier le réglage. Confirmez la saisie en appuyant sur **[OK]**.

4. Confirmez les réglages en appuyant sur **Appliquer**.

Formater...

Vous pouvez formater la carte mémoire. Lors du formatage, toutes les données enregistrées sur la carte SD sont perdues.

1. **[OK]** | **Configuration…** | **[OK]** | **Formater…** | **[OK]**.

- Le système vous demande de confirmer si vous voulez vraiment formater la carte mémoire.

2. Confirmez en appuyant sur **[OK]** ou annulez l'opération en appuyant sur **[Esc]**.

Reset standard

Vous pouvez ramener les paramètres de l'appareil aux réglages d'usine. L'heure et la date ainsi que la configuration du pays ne sont pas réinitialisées.

Attention : après un reset standard, la numérotation des images recommence à 1. Lorsque vous sauvegardez des images, les images déjà en mémoire et portant le même numéro seront écrasées !

> Avant d'effectuer un reset, transférez sur un PC toutes les images en mémoire afin d'éviter un éventuel écrasement des données.

1. **[OK]** | **Configuration…** | **[OK]** | **Reset standard…** | **[OK]**.

- Le système vous demande de confirmer si vous voulez vraiment ramener l'appareil aux réglages d'usine.

2. Confirmez la réinitialisation en appuyant sur **[OK]** ou annulez l'opération en appuyant sur **[Esc]**.

6.2. Effectuer des mesures

Conditions générales importantes

Veuillez respecter les conditions générales suivantes afin d'obtenir des mesures probantes.

Mesure d'humidité (seulement testo 875-2) :

- Agitez légèrement l'appareil de mesure du point de rosée séparé afin de réduire le temps d'adaptation. Évitez les sources de perturbation (par ex. air expiré).

Thermographie de bâtiments, examen de l'enveloppe du bâtiment :

- Un net écart de température entre l'intérieur et l'extérieur (ideal : >15°C / >27°F) est nécessaire.
- Conditions climatiques constantes, pas d'ensoleillement intense, pas de précipitations, pas de vent fort.

Pour garantir un maximum de précision, la caméra nécessite un temps d'adaptation de 5 minutes après sa mise en marche.

Réglages importants

Avant un enregistrement, vérifiez si l'option verre de protection est correctement réglée afin d'exclure tout risque d'altération des mesures, voir Optique... page 31.

Avant d'enregistrer une image, assurez-vous que la mise au point est correcte (image nette), voir Mettre l'image au point manuellement page 19. Les images floues ne peuvent pas être retravaillées ultérieurement !

Afin d'obtenir des mesures exactes, vous devez régler correctement l'émissivité et la température réfléchie, voir Régler l'émissivité / la température réfléchie page 29. Si nécessaire, vous pouvez effectuer une adaptation ultérieure à l'aide du logiciel.

Lorsque la mise à l'échelle automatique est activée, l'échelle de couleurs est adaptée en continu aux valeurs minimales et maximales de l'image de mesure actuelle. De ce fait, la couleur à affecter à une température précise change aussi constamment ! Pour pouvoir comparer plusieurs images sur la base des couleurs, vous devez régler la mise à l'échelle manuellement sur des valeurs fixes, voir Échelle... page 25, ou procéder ultérieurement à une uniformisation des valeurs à l'aide du logiciel.

Sélectionner l'emplacement d'enregistrement (dossier)

1. Lorsqu'une image est gelée (image fixe) : appuyez sur la touche directe gauche **[Dossier]**.

- La boîte de dialogue **Dossier** s'ouvre.

Pour créer un nouveau dossier, voir Créer un nouveau dossier page 25.

2. À l'aide du joystick, sélectionnez le dossier désiré et ouvrez-le en appuyant sur **[OK]**.

- Le nom du dossier ouvert s'affiche dans l'en-tête.

3. Appuyez sur la touche directe gauche **[Appliquer]** pour sélectionner le dossier ouvert.

7 Entretien du produit

Changer l'accu

Pour éviter de perdre les paramètres de l'appareil : ne changez l'accu que lorsqu'une pile de secours est logée dans l'appareil ou que le bloc d'alimentation est raccordé.

1. Appuyez sur la touche d'éjection.

- L'accu est éjecté et sort légèrement de son logement. Une fonction de blocage empêche l'accu de tomber.

2. Sortez l'accu complètement de son logement.
3. Insérez le nouvel accu dans le logement de manière à ce qu'il ne dépasse pas du dessous de la poignée.

- La caméra s'allume automatiquement.

Nettoyer la caméra

> En cas de salissure, nettoyez le boîtier de la caméra avec un linge humide. N'utilisez pas de solvants ni de produits de nettoyage agressifs ! Vous pouvez utiliser des nettoyants domestiques doux ou de l'eau savonneuse.

Nettoyer la lentille de l'objectif / le verre de protection -IR

> Les grosses particules de poussière peuvent être éliminées avec un pinceau de nettoyage optique propre (disponible chez votre fournisseur appareils photo).

> En cas de légères salissures, utilisez le chiffon de nettoyage pour lentille. N'utilisez pas d'alcool !

Remplacer la pile de secours

Pour éviter de perdre les paramètres de l'appareil : remplacez la pile de secours seulement lorsqu'un accu chargé est mis en place ou que le bloc d'alimentation est raccordé.

1. Ouvrez le couvercle de l'interface gauche de la caméra.
2. Retirez le support de pile (y compris la pile de secours) hors du logement.

3. Enlevez la pile vide du support et mettez une pile neuve (type CR1632) en place.

ATTENTION

Un montage erroné des piles peut causer l'endommagement du produit!

> Respectez la polarité lors de la mise en place des piles (identifiée sur le support de pile).

4. Insérez le support de pile dans le logement.

8 Conseils et dépannage

8.1. Questions et réponses

Question	Causes possibles / solution
Le message **Batterie de secours vide ou absente** s'affiche.	1. Confirmez le message en appuyant sur **[OK]**. 2. Remplacez la pile de secours, voir Remplacer la pile de secours page 35.
L'erreur **Aucune carte mémoire insérée** s'affiche.	Carte mémoire défectueuse ou manquante. 1. Confirmez le message en appuyant sur **[OK]**. 2. Contrôlez ou insérez la carte mémoire.
L'erreur **Carte mémoire saturée !** s'affiche.	La capacité de mémoire est insuffisante. 1. Confirmez le message en appuyant sur **[OK]**. 2. Insérez une nouvelle carte mémoire.
L'erreur **Aucun/mauvais objectif** s'affiche.	1. Éteignez la caméra. 2. Vérifiez l'objectif. > Le cas échéant, changez l'objectif.
Le message **Impossible de charger l'accu** s'affiche.	La température ambiante nécessaire pour le chargement de l'accu se trouve en dehors des limites de la plage de température autorisée. 1. Confirmez le message en appuyant sur **[OK]**. 2. Respectez la température ambiante autorisée.
L'erreur **Dépassement température admissible !** s'affiche.	1. Éteindre la caméra. 2. Laissez l'appareil refroidir et respectez la température ambiante autorisée.

Question	Causes possibles / solution
--- ou **+++** s'affiche au lieu de la mesure.	La valeur mesurée se trouve en dehors de la plage de mesure. > Changez la plage de mesure.
xxx s'affiche au lieu de la mesure.	La valeur mesurée n'est pas calculable. > Vérifiez la plausibilité de la configuration des paramètres.

Au cas où nous n'aurions pu répondre à votre question : Veuillez vous adresser à votre revendeur ou au SAV de Testo. Les coordonnées figurent au dos de ce document ou sur internet à l'adresse www.testo.com/service-contact.

8.2. Accessoires et pièces de rechange

Description	Référence
Lentille de protection	0554 8805
Parasoleil (sun shield)	0554 8806
SoftCase	0554 8814
Accu	0554 8802
Chargeur de table	0554 8801
Trépied	0554 8804
Bloc d'alimentation	0554 8808
Carte SD	0554 8803
Câble USB	0449 0047
Certificat d'étalonnage ISO caméra thermique : • Points d'étalonnage 0 °C, 25 °C, 50 °C dans la plage de mesure -20 °C à 100 °C • Points d'étalonnage à 0 °C, 100 °C, 200 °C dans la plage de mesure 0 °C à 280°C	0520 0489 0520 0490

Vous trouverez d'autres accessoires et pièces de rechange dans nos catalogues produits et brochures ainsi que sur internet : www.testo.com